Acta zoológica lilloana 53 (1–2): 64–76, 2009

El ensamble de aves en un relicto de selva pedemontana: Parque Percy Hill (Yerba Buena, Tucumán, Argentina)

Presti, Paula Marcela y Ada Lilian Echevarria

Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (4000) Tucumán, Argentina. paula_presti@yahoo.com.ar

➤ **Resumen** — Durante los períodos seco y lluvioso de 2007 y 2008, se estudió la composición, estructura y variación temporal de la avifauna en el Parque Percy Hill, un relicto de la Selva Pedemontana de Yungas en la ciudad de Yerba Buena, Tucumán, Argentina. Se seleccionaron 11 puntos de muestreo y se realizaron 62 censos de punto de radio fijo de 20 minutos de duración. Se utilizaron el índice de importancia relativa (IR), la frecuencia (F%) y la proporción de individuos de cada especie (pi) para el análisis. Se identificaron 48 especies entre residentes y visitantes resultando unas pocas especies, generalistas y adaptadas a las urbanizaciones, las comunes y abundantes del ensamble. En el análisis de la variación temporal, se registraron pequeñas diferencias en la composición y abundancia a favor del período seco para el cual las especies visitantes, en su mayoría migrantes altitudinales, resultaron más comunes que las visitantes del período lluvioso. Se destacan la disminución en la riqueza y los cambios en la variación temporal del ensamble con respecto a estudios realizados en el Parque hace siete años y su posible relación con el crecimiento de la urbanización y la pérdida de la vegetación en la misma. Los resultados demuestran la importancia del Parque como refugio natural en medio de una matriz urbanizada para las especies de aves residentes y migratorias y reafirman la importancia de su valoración y conservación.

Palabras claves: Avifauna, urbanizaciones, selva pedemontana, relicto, migraciones.

➤ **Abstract** — "A bird assemblage in a premontane subtropical forest relict: Percy Hill Park (Yerba Buena, Tucumán, Argentina)". The composition, structure and temporal variation of a bird assemblage were studied in Percy Hill Park during the wet and dry seasons of 2007 and 2008. The Park is a remnant of premontane subtropical forest, located in Yerba Buena city, Tucumán, Argentina. Eleven point counts were selected and 62 censuses lasting 20 minutes each were carried out. For the analysis, the relative importance index (IR), frequency (F %) and the individual proportion of each species (pi) were used. Forty-eight species were identified including residents and visitors, only a few of which, generalists and adapted to urbanizations, were common and abundant in the assemblage. In the analysis of temporal variation, few differences were recorded in the composition and abundance during the dry season in which visitor species, most of them altitudinal migrants, resulted more common than visitors during the rainy season. Compared to studies carried out in the Park seven years earlier, the present study showed a decrease in species richness and changes in the temporary variation of the assemblage, possibly related to the growth in urbanization and loss of vegetation. Conservation of the Park is therefore very important as a natural refuge within an urbanized matrix for resident and migratory species and as a relict of premontane subtropical forest.

Keywords: Birdlife, urbanizations, premontane subtropical forest, relict, migrations.

INTRODUCCIÓN

En el noroeste de la Argentina y sur de Bolivia se encuentra la distribución más austral de la Selva de Yungas que junto con la Selva Misionera representan menos del 2% de la Argentina continental pero acumulan más del 50% de la biodiversidad del país (Brown y Grau, 1993), siendo las aves uno de los grupos de vertebrados más diversos en ambas ecorregiones. Debido al fuerte gradiente altitudinal característico de la región se originan diferentes pisos de vegetación siendo la Selva Pedemontana el piso más bajo y por lo tanto el área de contacto y de transición entre esta ecorregión y el Chaco Seco (Cabrera, 1976; Burkart *et al.*, 1999). Este piso es la unidad ambiental de las Yun-

Recibido: 16/04/09 – Aceptado: 19/10/09

gas más alterada por la acción antrópica, en particular por los desmontes masivos para el desarrollo de cultivos, tala selectiva de especies maderables, fuego, ganadería, obras de infraestructura y servicios (Zurita, 2002), por lo cual más del 90% de su superficie original ha desaparecido (Brown y Malizia, 2004; Brown *et al.*, 2006).

En la provincia de Tucumán, la Selva Pedemontana también sufrió un deterioro de magnitudes elevadas siendo reemplazada casi en su totalidad por cultivos y numerosos asentamientos humanos, entre los que se encuentran las principales ciudades de la provincia (Malizia, 2001; Pérez Miranda, 2003). En la ciudad de Yerba Buena, se encuentra el Parque Percy Hill como único remanente de vegetación natural de la Selva Pedemontana y por sus características sería un refugio natural tanto para las aves residentes como para las migratorias altitudinales y latitudinales (Aceñolaza, 1997; Echevarria *et al.*, 2003; Juri y Chani, 2005; Martín y Torres Dowdall, 2005). La urbanización que lo rodea es principalmente residencial y presenta una importante cobertura vegetal (Juri, 2007) aunque en los últimos años ha desarrollado un crecimiento poblacional y de infraestructura a una rapidez asombrosa que desborda la infraestructura existente y que llevaría a un deterioro ambiental si no se toman medidas de planificación adecuadas.

Los espacios verdes silvestres otorgan la posibilidad de estudiar los componentes estructurales de los ecosistemas naturales remanentes y evaluar el impacto de las actividades humanas sobre ellos, aportando datos de base para la planificación del manejo y conservación. Sin embargo, el conocimiento de los efectos que las urbanizaciones ejercen sobre la biodiversidad es todavía limitado. En la provincia de Tucumán, se cuenta con algunos estudios desde la década del 90 cuyas conclusiones coinciden en que a una mayor complejidad del paisaje existe una mayor riqueza de aves (Lucero *et al.*, 2002; Echevarria *et al.*, 2003; Lucero *et al.*, 2005; Echevarria *et al.*, 2007; Juri, 2007).

El objetivo de este trabajo fue conocer la composición, estructura y variación del ensamble de aves del Parque Percy Hill, analizando un período seco y uno lluvioso, para aportar información de base para la planificación de manejo de este relicto de la selva pedemontana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio.— La ciudad de Yerba Buena, de 37 Km^2, está ubicada al pie de la Sierra de San Javier. Es una zona residencial con casas de amplios jardines con árboles autóctonos y vegetación exótica ornamental. Fitogeográficamente el área pertenece a la Selva Pedemontana de Yungas, la cual se desarrolla entre los 300 a 600 msnm y presenta precipitaciones de 600 a 1000 mm anuales (Cabrera, 1976). El patrón mesoclimático es marcadamente biestacional con veranos cálidos y húmedos e inviernos templados-fríos y secos. Las estaciones intermedias (primavera y otoño) son de poca importancia por su escasa duración (Boletta *et al.*, 1995).

El Parque Percy Hill se ubica en el Municipio de Yerba Buena, provincia de Tucumán, posee una superficie de 2,2 hectáreas limitadas por las calles Perú al norte, Lola Mora al oeste, Guayana al este y Paraguay al sur. Se caracteriza por un núcleo boscoso y bordes con pastizales y vegetación exótica. Los 11 puntos de muestreo se seleccionaron considerando estos ambientes: cuatro en el bosque, cinco en el borde y dos en el pastizal resultante de la poda que realiza la municipalidad (Fig. 1).

Avifauna.— Se monitoreó la avifauna desde agosto de 2007 hasta junio de 2008, agrupando el muestreo en dos períodos característicos de la región: seco (agosto y septiembre de 2007, y fines de marzo a junio de 2008) y lluvioso (octubre de 2007 a principios de marzo de 2008). Para registrar las aves, se utilizó el método de conteo de puntos de radio fijo de 30 metros de diámetro y 20 minutos de duración (Bibby *et al.*, 1993; Lucero *et al.*, 2005; Echevarria *et al.*, 2007). Se registraron las especies y el número de individuos tanto posados como en vuelo. Los



Figura 1. Imágenes satelitales (Google Earth) del área de estudio ubicada en la matriz urbanizada, junto con aspectos del interior del Parque Percy Hill. Se observa la cercanía de la Sierra de San Javier y en detalle los puntos de muestreo. Fotos: P. Presti y A. Echevarria.

muestreos se realizaron entre las 7:30-11:30 y 16:00-20:00 horas, para detectar los picos de actividad (Bibby *et al.*, 1993). Las aves se identificaron con binoculares de 10 x 50 mm y consultando catálogos y guías de campo (Canevari *et al.*, 1991*a*; Narosky e Yzurieta, 2006).

Para la realización de la lista sistemática, se siguió el criterio de Mazar Barnett y Pearman (2001), mientras que para los nombres comunes se siguió la guía de aves de Argentina y Uruguay de Narosky e Yzurieta (2006). Para caracterizar el ensamble de acuerdo a la alimentación, se consultó a Canevari *et al.* (1991*b*) y se establecieron los siguientes criterios: las rapaces y garzas se consideraron carnívoras, los herbívoros se definieron por aquellos que consumen tanto granos como brotes, frutos y flores. Para determinar cuales especies eran migratorias se consultaron: Olrog, 1979; Lucero, 1983; Canevari *et al.*, 1991*b*; y Narosky e Yzurieta, 2006.

Análisis estadístico.— Se calculó la proporción de individuos de cada especie con respecto al total de individuos registrados (pi) en cada período y se aplicó logaritmo en base 10 para cada dato ($\log_{10}$ pi). Estos valores se utilizaron para graficar las curvas de "rango-abundancia" que destacan los cambios en el orden de abundancia de las diferentes especies y la variación entre los períodos muestreados en cuanto a la dominancia numérica (Feinsinger, 2003). También se calculó el Índice de Importancia Relativa (IR) para cada especie en el total de las muestras (Bucher y Herrera, 1981). Este análisis también se hizo para cada período por separado. El cálculo está dado por la siguiente expresión:

$$IR = [(n_i * M_i) / (N * n^o \text{ de censos})] * 100$$

Donde n_i es el número de individuos de la especie i; M_i es el número de censos/muestreos en el que se presenta la especie i y N es el número total de individuos del ensamble en el período analizado. Este índice permite limitar el análisis a las especies comunes y abundantes del ensamble. Se tomaron los valores de IR mayores a 0,5. Por último, se calculó la Frecuencia (F%) con el fin de destacar aquellas especies con un número de individuos bajo pero con una frecuencia de aparición en los muestreos relativamente alta. No se incluyeron en los análisis las especies observadas fuera de censo.

RESULTADOS

Composición y estructura.— Se totalizaron 62 censos entre el año 2007 y 2008: 33 en el período seco y 29 en el período lluvioso. Se registraron 48 especies en total, cinco fuera de censo, pertenecientes a 20 familias y siete órdenes. Las familias mejores representadas fueron Tyrannidae con ocho especies, Thraupidae con seis y Columbidae con cinco (Tabla 1). Se destaca la presencia de *Syrigma sibilatrix*, una especie típica de ambientes acuáticos observada en el interior del Parque, y, entre las especies registradas fuera de censo, se destaca a *Sappho sparganura*, un migrador altitudinal exclusivamente nectarívoro. Se encontraron 14 tipos de alimentación diferentes, siendo las especies insectívoras y omnívoras las más representadas dentro del ensamble (Tabla 1).

Variación temporal.— Se identificaron 36 especies para el período seco y 34 para el lluvioso, observando que 22 de ellas estuvieron en ambos períodos por lo que fueron consideradas residentes del Parque, mientras aquellas exclusivas de cada uno se consideraron visitantes (14 en el período seco y 12 en el lluvioso) (Tabla 1). Con respecto a la alimentación de las especies visitantes, incluyendo aquellas registradas fuera de censo, se destaca que en el período seco las mismas presentaron 10 tipos de alimentación diferentes mientras en el período lluvioso la variedad disminuyó a cinco, aunque para ambos períodos las más representadas fueron aquellas exclusivamente insectívoras (Tabla 1).

Los valores de IR mayores a 0,5 muestran ocho especies comunes y abundantes en el período seco y 10 en el período lluvioso, compartiendo cinco especies residentes que presentan diferencias en cuanto a su repre-

sentatividad en cada período (Fig. 2). Se destaca que para el período seco, *Notiochelidon cyanoleuca*, *Pitangus sulphuratus* y *Thraupis sayaca* presentaron valores elevados mientras que para el período lluvioso el orden dado por el IR de las residentes cambia, siendo *P. sulphuratus* la más representativa (con una diferencia mínima respecto a su valor para el periodo seco), mientras que la tercera en importancia es *Agelaioides badius* que para el periodo seco se encuentra entre las especies raras del ensamble. También se observa que *Turdus rufiventris* y *Troglodytes aedon* mostraron diferencias en ambos períodos, la primera estuvo mejor representada en el período seco mientras la segunda lo fue en el período lluvioso. También se destaca que *Amazilia chionogaster, Pionus maximiliani*, *Furnarius rufus*, *Leptotila verreauxi* y *Chlorostilbon aureoventris* están presentes en ambos períodos pero sus valores de IR los ubican como comunes solamente para uno de ellos. Entre las especies visitantes, *Parula pitiayumi* presentó valores elevados para el período seco mientras *Myiodynastes maculatus* para el período lluvioso. Las especies restantes presentaron valores de IR por debajo de 0,5 (Tabla 1).

En la Fig. 3, se muestran los valores de abundancia para todas las especies de cada período y se observa que las tres especies comunes definidas por el IR también son las abundantes. *Notiochelidon cyanoleuca* y *Thraupis sayaca* presentan valores mayores en el período seco con respecto al lluvioso, mientras *Agelaioides badius* es abundante en el período lluvioso pero en el período seco es una especie con pocos individuos. Entre las residentes, *Pionus maximiliani*, *Turdus rufiventris* y *Amazilia chionogaster* fueron doblemente abundantes en el período seco. Con respecto a las especies visitantes se observa que en el período seco la mayoría de ellas poseen valores intermedios de abundancia

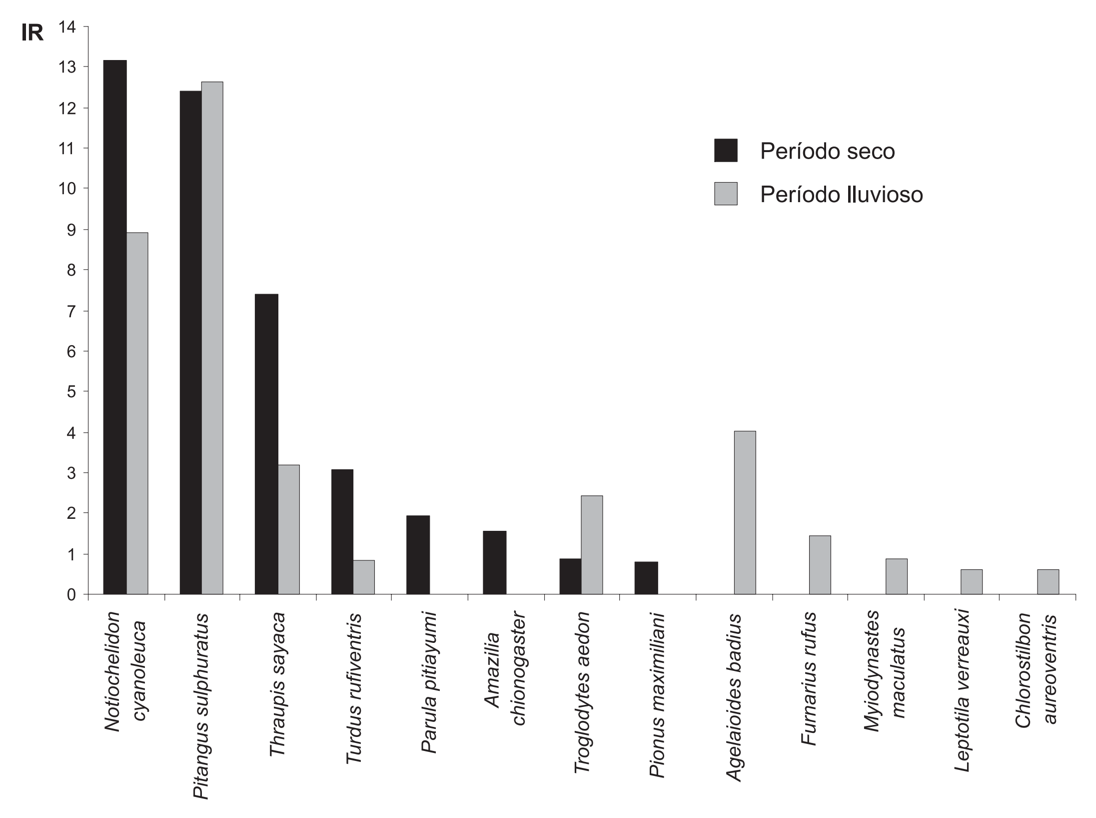


Figura 2. Valores > 0.5 del Índice de Importancia Relativa (IR) de las especies registradas en el Parque Percy Hill para los dos períodos de estudio.

siendo *Parula pitiayumi* la más abundante entre las especies que se desplazan, a diferencia del período lluvioso donde siete de las 12 especies visitantes resultaron raras, ubicándose en la cola de la gráfica, destacándose sólo *Myiodynastes maculatus* con un alto valor. Los valores detallados para todas las especies se muestran en la Tabla 1.

Con respecto a la frecuencia de detección, se observa que para el período seco tres de las especies residentes (las mismas que resultaron comunes y abundantes en el ensamble) superaron el 50% de la frecuencia (Fig. 4). Entre las especies visitantes *Parula pitiayumi* fue la más frecuente (45.5%). Para el período lluvioso, dos especies (*Pitangus sulphuratus* y *Notiochelidon cyanoleuca*) superaron el 50%, coincidentes con las del periodo seco, mientras *Myiodynastes maculatus* fue el único visitante con una frecuencia mayor al 30%. Por último, se destaca que si bien *Pionus maximiliani* fue más abundante en el período seco su detección fue similar en ambos períodos. Para los detalles de los valores ver Tabla 1.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que de las 48 especies que conformaron el ensamble de aves del Parque Percy Hill en el período 2007-2008 sólo unas pocas especies resulta-

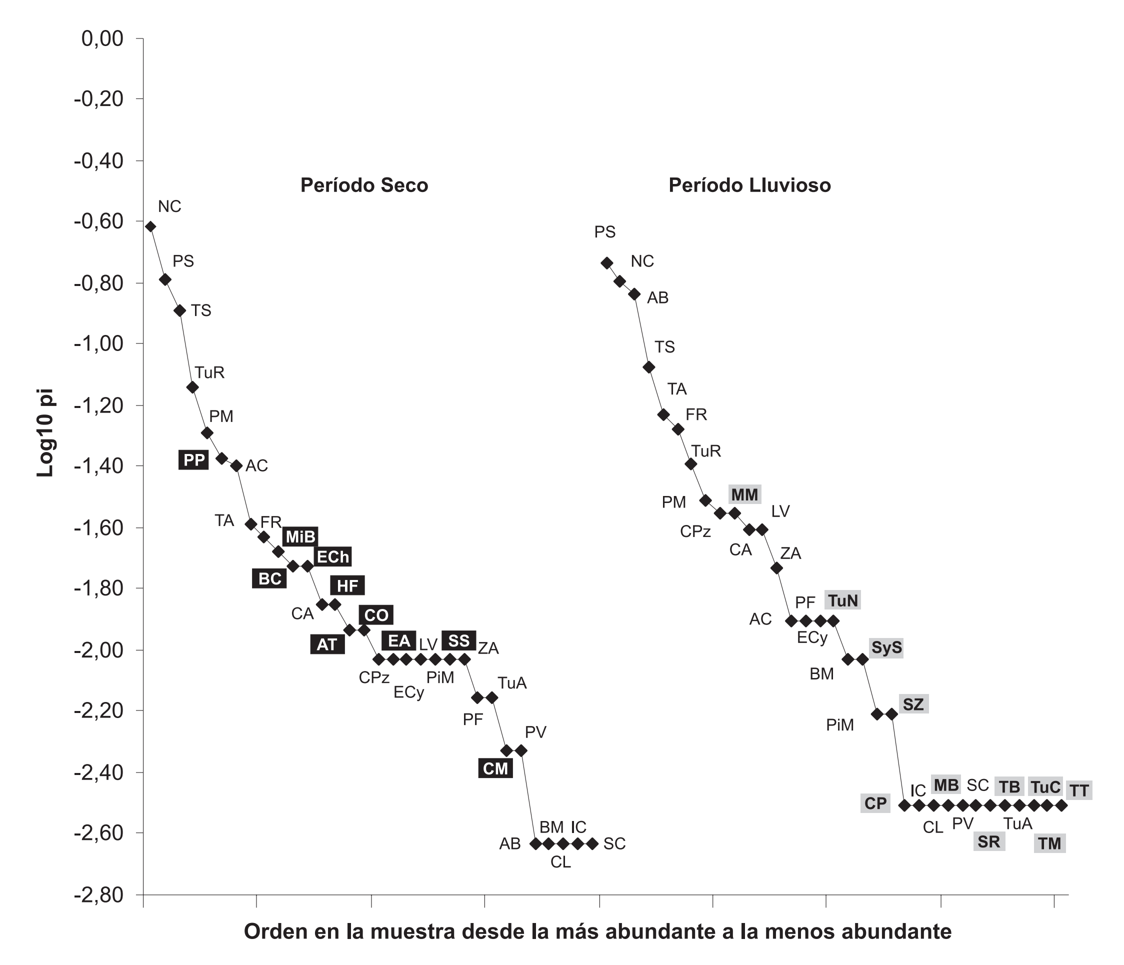


Figura 3. Composición y proporción de individuos de cada especie (pi) del ensamble de aves del Parque Percy Hill, para el período seco y lluvioso. Se presentan remarcadas con fondo negro y gris las especies propias de cada período.

Orden / Familia	Especie	Nombre común	Alimentación	Período: Seco		Período: Lluvioso	
				IR	F %	IR	F %
CICONIIFORMES							
Ardeidae	*Syrigma sibilatrix* (SS)	Chiflón	C	-	-	0,06	6,90
Cathartidae	*Coragyps atratus** (CoA)	Jote cabeza negra	C	-	-	-	-
Falconiformes							
Accipitridae	*Buteo magnirostris* (BM)	Taguató	C	0,01	3,03	0,10	10,34
Falconidae	*Caracara plancus* (CaP)	Carancho	C	-	-	0,01	3,45
Columbiformes							
Columbidae	*Columba livia* (CL)	Paloma doméstica	O	0,01	3,03	0,01	3,45
	Columba picazuro (CPz)	Paloma picazuró	O	0,06	6,06	0,48	17,24
	Zenaida auriculata (ZA)	Torcaza	O	0,11	12,12	0,06	3,45
	*Columbina picui** (CP)	Torcacita común	O	-	-	-	-
	Leptotila verreauxi (LV)	Yerutí común	O	0,06	6,06	0,60	24,14
PSITTACIFORMES							
Psittacidae	*Pionus maximiliani* (PM)	Loro maitaca	H	0,78	15,15	0,43	13,79
	Amazona tucumana (AT)	Loro alisero	H	0,07	6,06	-	-
APODIFORMES							
Apodidae	*Streptoprocne zonaris* (SZ)	Vencejo de collar	In	-	-	0,02	3,45
Trochilidae	*Chlorostilbon aureoventris* (CA)	Picaflor común	N e I	0,17	12,12	0,60	24,14
	Amazilia chionogaster (AC)	Picaflor vientre blanco	N e I	1,57	39,39	0,17	13,79
	*Sappho sparganura** (SaS)	Picaflor cometa	N	-	-	-	-
	Heliomaster furcifer (HF)	Picaflor de barbijo	N e I	0,17	12,12	-	-
PICIFORMES							
Picidae	*Picoides mixtus* (PiM)	Carpintero bataráz chico	In	0,11	12,12	0,04	6,90
PASSERIFORMES							
Dendrocolaptidae	*Sittasomus griseicapillus** (SG)	Tarefero	In	-	-	-	-
Furnariidae	*Furnarius rufus* (FR)	Hornero	In	0,43	18,18	1,46	27,59
	Syndactila rufosuperciliata (SR)	Ticotico común	In	-	-	0,01	3,45
Tyrannidae	*Suiriri suiriri* (SuS)	Suiriri	In	0,09	9,09	-	-
	Elaenia albiceps (EA)	Fiofío silbón	In	0,06	6,06	-	-
	Phylloscartes ventralis (PV)	Mosqueta común	In	0,03	6,06	0,01	3,45
	Myiodynastes maculatus (MM)	Benteveo rayado	In	-	-	0,87	31,03
	Pitangus sulphuratus (PS)	Benteveo común	O	12,42	75,76	12,64	68,97

Tabla 1. Composición y alimentación; variación de los valores de IR y F % del ensamble de aves del Parque Percy Hill (Yerba Buena, Tucumán), en los años 2007 y 2008. *(Continúa en página siguiente)*

Orden / Familia	Especie	Nombre común	Alimentación	Período			
				Seco		Lluvioso	
				IR	F %	IR	F %
	*Machetornis rixosus** (MR)	Picabuey	In	-	-	-	-
	Tyrannus melancolicus (TM)	Suirirí Real	In	-	-	0,01	3,45
	Tyrannus tyrannus (TT)	Suirirí boreal	In y F	-	-	0,01	3,45
Hirundinidae	*Notiochelidon cyanoleuca* (NC)	Golondrina barranquera	In	13,16	54,55	8,91	55,17
Troglodytidae	*Troglodytes aedon* (TA)	Ratona común	In e I	0,86	33,33	2,44	41,38
Turdidae	*Turdus rufiventris* (TuR)	Zorzal colorado	O	3,08	42,42	0,84	20,69
	Turdus amaurochalinus (TuA)	Zorzal chalcharero	O	0,06	9,09	0,01	3,45
	Turdus nigriceps (TuN)	Zorzal plomizo	O	-	-	0,13	10,34
	Turdus chiguanco (TuC)	Zorzal chiguanco	O	-	-	0,01	3,45
Parulidae	*Parula pitiayumi* (PP)	Pitiayumí	In	1,92	45,45	-	-
	Myioborus brunniceps (MyB)	Arañero corona rojiza	In e I	0,45	21,21	-	-
	Basileuterus culicivorus (BC)	Arañero coronado chico	In	0,28	15,15	-	-
Thraupidae	*Chlorospingus ophthalmicus* (CO)	Frutero yungueño	F e In	0,11	9,09	-	-
	Piranga flava (PF)	Fueguero común	F e In	0,04	6,06	0,17	13,79
	Thraupis sayaca (TS)	Celestino	O	7,42	57,58	3,18	37,93
	Thraupis bonariensis (TB)	Naranjero	O	-	-	0,01	3,45
	Euphonia chlorotica (ECh)	Tangará común	F y N	0,17	9,09	-	-
	Euphonia cyanocephala (Ecy)	Tangara cabeza celeste	F	0,03	3,03	0,04	3,45
Emberizidae	*Saltator coerulescens* (SC)	Pepitero gris	G y F	0,01	3,03	0,01	3,45
Fringillidae	*Carduelis magellanica* (CM)	Cabecita negra	G	0,01	3,03	-	-
Icteridae	*Icterus cayanensis* (IC)	Boyerito	O	0,01	3,03	0,01	3,45
	Agelaioides badius (AB)	Tordo músico	G e I	0,01	3,03	4,03	27,59
	Molothrus bonariensis (MB)	Tordo renegrido	G e I	-	-	0,01	3,45

Tabla 1 (cont.). Composición y alimentación; variación de los valores de IR y F% del ensamble de aves del Parque Percy Hill (Yerba Buena, Tucumán), en los años 2007 y 2008.
Referencias: * especies registradas fuera de censo. La lista sistemática se elaboró según el criterio de Mazar Barnett y Pearman (2001). Las abreviaturas corresponden a la primera letra del género y la primera de la especie, en caso de repetirse se añadió la segunda letra del género en minúscula. Alimentación: C (carnívoro), O (omnívoro), H (herbívoro), In (insectívoro), N e I (nectarívoro e invertebrados), N (nectarívoro), In y F (insectívoro y frugívoro), In e I (insectívoro e invertebrados), F e In (frugívoro e insectívoro), F y N (frugívoro y nectarívoro), F (frugívoro), G y F (granívoro y frugívoro), G (granívoro), G e I (granívoro e invertebrados).

ron comunes mientras la mayoría fueron especies visitantes con abundancias y frecuencias bajas. Esto indicaría que el parche funciona como sitio de parada o "stop over" para las aves que realizan migraciones mientras las especies comunes y abundantes del ensamble son de hábitos generalistas y adaptadas a la matriz urbana. Estos datos coinciden con el trabajo realizado en este mismo Parque por Echevarria *et al*. (2003) quienes encontraron 67 especies en el año 2000 siendo pocas de ellas comunes y abundantes y coincidentes con las encontradas en este estudio. Esto se repite en el trabajo de Juri (2007) para la urbanización de Yerba Buena, donde registró 79 especies entre 1999 y 2001, siendo la composición similar a la del Parque pero con dos especies exóticas que dominaban el ensamble: *Passer domesticus* y *Columba livia*. La ausencia de *P. domesticus* en el Parque Percy Hill podría deberse a la estructura de su vegetación, propia de la Selva, lo que difiere de los ambientes naturales de esta especie adaptada a los ambientes urbanos y abundante en sus alrededores.

Entre las especies observadas en el Parque Percy Hill, únicamente durante el presente estudio, se destacan *Amazona tucumana*, especie típica de los bosques de alisos que desciende en el invierno a la llanura (Lucero, 1983; Capllonch, 1998) y *Streptoprocne zonaris*, visitante para la provincia, que se observaron sobrevolando el Parque pero no se tuvo registros de uso del mismo, a diferencia de *Heliomaster furcifer*, *Syrigma sybilatrix* y *Syndactila rufosuperciliata* que se registraron en el interior del Parque utilizándolo como fuente de alimento y refugio. Se destaca que *Tyrannus tyrannus* (migrante del hemisferio norte) tuvo un único registro en el período lluvioso, período que coincide con lo descrito en el listado de aves de la provincia de 1983 (Lucero, 1983) aunque

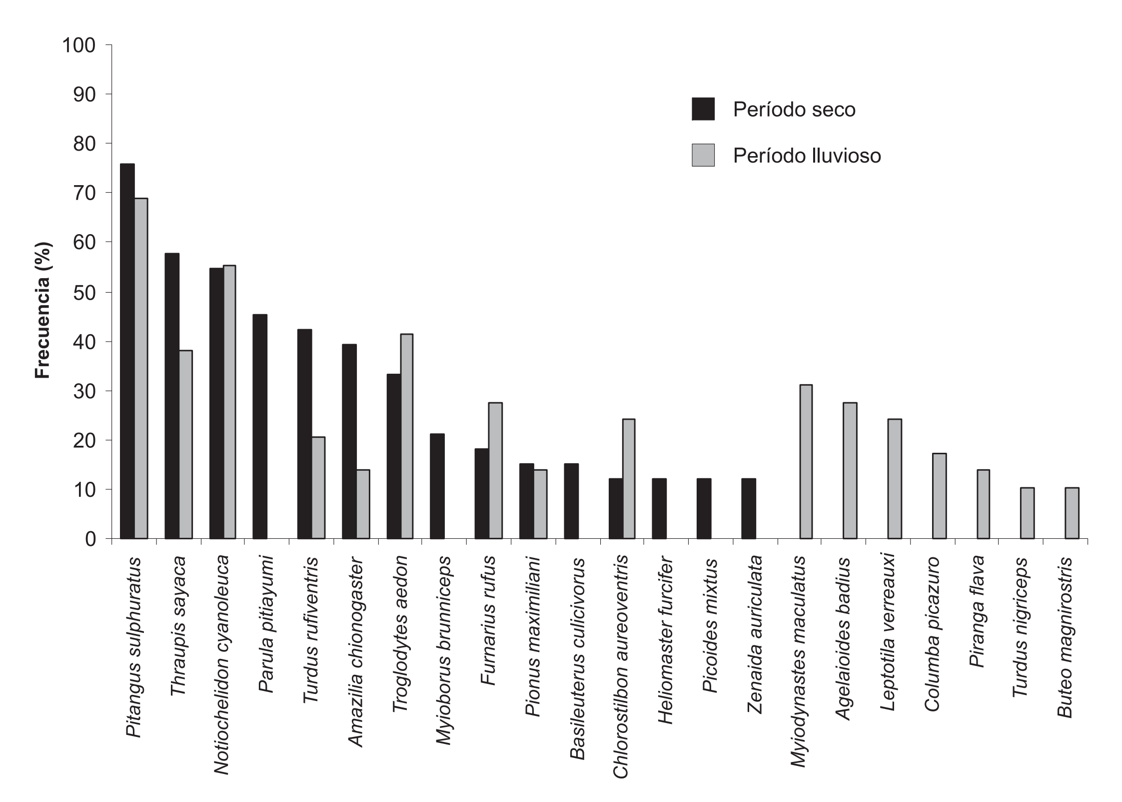


Figura 4. Comparación entre las frecuencias de detección mayores al 10 % entre el período seco y el lluvioso.

no se encontraron registros actuales de su presencia para los alrededores del área de estudio.

Con respecto a las especies menos registradas, se destaca a *Syrigma sybilatrix* por ser una especie relacionada a los ambientes acuáticos y que usaría este espacio verde como sitio de descanso, aportando así a la hipótesis del Parque como refugio. A su vez, *Euphonia chlorotica* y *E. cyanocephala* se observaron en grupos o parejas casi exclusivamente usando el único árbol de Sacha pera (*Aconthosyris falcata*) registrado en el Parque. Estas especies de tangaráes se caracterizan por habitar en lo alto de las copas de los árboles y particularmente *E. cyanocephala* no es una especie común en las urbanizaciones (Olrog, 1984; Canevari *et al*., 1991*a*; Narosky e Yzurieta, 2006).

La pequeña diferencia en la composición del ensamble a favor del período seco y la mayor variedad en los tipos de alimentación podrían indicar que durante el mismo existen diversas opciones en cuanto a recursos en el Parque en comparación a la matriz que lo rodea, dado por el mayor número de especies de árboles y arbustos que permiten mantener poblaciones de insectos o brindar frutos. Por otra parte, la marcada estacionalidad climática de la región determina un patrón en la fenología de las plantas lo que también influye en la variación de la composición y abundancia de las aves (Vides Almonacid, 1991) que deben desplazarse en busca de mejores condiciones. Un ejemplo de esto es *Parula pitiayumi* que realiza desplazamientos altitudinales moviendose hacia ambientes periféricos modificados como una forma de escapar a épocas desfavorables en zonas más altas (Vides Almonacid, 1992). Por otra parte, Vides Almonacid (1991) considera a esta especie dentro del grupo de aquellas que presentan un comportamiento relacionado al estado del bosque, así cuando el mismo está poco alterado, la especie es abundante, mientras declina hacia estados de mayor alteración. Otras especies que se ajustarían a ese modelo se registraron en el Parque en ese período aunque fueron poco comunes o abundantes: *Basileuterus culicivorus*, *Chlorospingus ophtalmicus*, *Myioborus brunniceps* y *Phylloscartes ventrales*. Con respecto a *Myiodynastes maculatus*, el visitante más representativo del período lluvioso, se destaca su presencia en el estudio de Echevarria *et al.* (2003) y ausencia para la urbanización de Yerba Buena estudiada por Juri (2007). La presencia de esta especie marca la importancia del Parque como fuente de alimento y refugio ya que la misma nidifica en Argentina en la primavera-verano y luego migra hacia el norte de Sudamérica en el otoño (Vides Almonacid, 1991; Narosky e Yzurieta, 2006).

Al comparar los resultados de variación de este trabajo con los realizados en el área hace siete años atrás, se encontró que algunas especies presentaron un comportamiento diferente en cuanto a sus desplazamientos. En el caso de *Pionus maximiliani*, considerada como migrante altitudinal (Olrog, 1979; Lucero, 1983) y visitante de primavera-verano en el trabajo de Echevarria *et al.* (2003) y de Juri (2007), el Parque estaría brindándole la posibilidad de mantener una población residente que aprovecha los recursos del mismo durante todo el año pero siendo más abundante en el período seco.

Por otra parte, tomando en cuenta únicamente los datos de Echevarria *et al.* (2003), se destaca que 31 especies de aves se observaron en el Parque solamente en ese estudio mientras 12 fueron registradas solo para el período 2007-2008. Es importante recalcar que 16 de las especies observadas solo en el 2000 y seis de las observadas solo en el presente estudio realizan movimientos migratorios. Entre las primeras *Catharus ustulatus*, *Coccyzus americanus*, *Myiarchus swainsoni*, *Vireo olivaceus*, *Empidonomus varius*, *Empidonomus aurantioatrocristatus* y *Camptostoma obsoletum* realizan migraciones latitudinales moviéndose entre Norteamérica y Sudamérica al igual que *Tyrannus melancholicus*, *Tyrannus tyrannus* y *Streptoprocne zonaris* (observadas en este estudio) mientras el resto realizaría desplazamientos altitudinales o regionales (Olrog, 1979; Lucero, 1983; Vides Almonacid, 1991; Capllonch, 1998; Narosky e Yzurieta, 2006; Juri, 2007).

Con respecto a *Elaenia albiceps*, registrada en el invierno de 2007 y verano del 2000, debido a que la misma no fue diferenciada en su raza migratoria (*E.a. chilensis*) no se analizó como tal, aunque los registros coinciden con las fechas de movimientos hacia los lugares de invernada y de nidificación.

El número de especies faltantes no es menor, sobre todo teniendo en cuenta que la diferencia se dió en siete años y con la particularidad de que las mismas sean migratorias de largas distancias y de los alrededores yungueños. Esta situación se ve reforzada por la mayor representatividad de especies que se desplazan altitudinalmente, en comparación a las migratorias hemisféricas, durante el 2007 y 2008, lo cual podría indicar que las segundas se ven más afectadas por las modificaciones urbanas cambiando asi parte de sus rutas migratorias. Sin embargo, es necesario continuar con las investigaciones a nivel de poblaciones y a lo largo de los sitios de parada en los diferentes países involucrados para conocer mejor las causas de la falta de estas especies donde antes eran comunes.

Las especies residentes no observadas en este estudio son también relevantes principalmente por ser nativas y por su rol ecológico en el funcionamiento de este ecosistema. Entre las faltantes se destacan: *Picumnus cirratus*, característico de la vegetación arbustiva alta en bosques de transición (Olrog, 1984); *Pheucticus aureoventris*, visitante invernal de las zonas bajas de las Yungas (Vides Almonacid, 1991) que también fue registrado por Juri en el invierno del 2000 y que se considera en disminución (Narosky e Yzurieta, 2006); *Cyclarhis gujanensis*, también registrado en el período invernal por Juri y que no presenta registros de desplazamientos a diferencia de *Serpophaga munda*, *S. subcristata* y *Thlypopsis sordida*. Entre otras especies no registradas en este trabajo se encuentran especies propias del estrato bajo y medio de la selva de yungas cercana (eg.*Thlypopsis ruficeps*, *Tolmomyias sulphurescens*, *Pipraidea melanonota*, *Synallaxis frontalis*) (Vides Almonacid, 1991).

Si bien existe una diferencia en el esfuerzo de muestreo entre este estudio y el de Echevarria *et al*. (2003), resulta alarmante la posible pérdida de especies en el Parque Percy Hill y su inevitable relación con el crecimiento en estos últimos ocho años de la urbanización que lo rodea. Según el último censo realizado por el INDEC en el año 2001, la población de Yerba Buena era de 50.057 habitantes mientras estimaciones oficiales para el 2006 consideran que la población habría aumentado a más de 75.000 habitantes (www.yerbabuenavirtual.com). Esto fue acompañado con el aumento de la infraestructura dada por barrios privados sobre el pedemonte de la Sierra de San Javier y el reemplazo de grandes espacios verdes por construcciones comerciales y viviendas con escasa o nula cobertura vegetal donde además falta por completo una estratificación vertical de la vegetación. Por otra parte, se destaca el aumento de las calles asfaltadas con lo cual la relación encontrada por Juri (2007), donde los valores de tierra y césped eran similares entre sí y mayores a los de la cobertura por asfalto, ha cambiado sustancialmente. De esta forma las especies que realizan desplazamientos y entre ellas las que migran en forma altitudinal descendiendo de la Sierra de San Javier, podrían verse afectadas por esta modificación.

Las urbanizaciones presentan, generalmente, suelos desnudos, árboles altos y una falta de estratificación de la vegetación siendo que las aves de la Selva Pedemontana necesitan un sotobosque bien desarrollado, lo que están encontrando en el Parque Percy Hill. Por otro lado, la estructura vertical bien desarrollada significa más recursos y espacios habitables para explotar (Smith y Smith, 2001) y resulta un parámetro fundamental en la riqueza del ensamble de aves (Lucero *et al*., 2002, 2005; Juri, 2007). Por lo tanto, si se conservan las características del Parque como relicto de Selva Pedemontana, que guarda una importante base genética en sus árboles y arbustos, y se alienta la planificación del avance de la urbanización, procurando establecer y mantener una estructura vertical de su vegetación, se estaría aportando a la conservación de la dinámica del ensamble de aves de la zona y a su riqueza

y diversidad. Para ello, resulta de suma importancia continuar con los estudios de la avifauna y de la vegetación en el área como así también de la interacción entre ellas, ya que aportaría las bases necesarias para realizar un plan de manejo adecuado en este espacio verde.

AGRADECIMIENTOS

A Manuel Sancho Miñano, Pablo Quiroga, Daniel Willink, Josefina Haedo, Candela Russo, Ma. José Barrionuevo, Ma. José Salica, Sofía Marinaro y Candela Russo por su colaboración en la logística y toma de datos. A la Fundación Miguel Lillo por brindar el lugar de trabajo y subsidiar parte del estudio. A los investigadores María Elisa Fanjul, Claudia Fabiana Marano, María Valeria Martínez y José María Chani por sus aportes durante la realización del estudio.

LITERATURA CITADA

Aceñolaza, P. G. 1997. Propuesta de acción para el “Parque Botánico Percy Hill”. Serie monográfica y Didáctica N º 34. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. y Hill, D. A. 1993. Bird Census Techniques. British Trust for Ornithology and the Royal Society for the Protection of Birds, Academic Press, London, Vol. 15, 257 pp.

Boletta, P. E., Vides-Almonacid, R., Figueroa, R. E. y Fernández, M. T. 1995. En: A. D. Brown y H. R Grau (eds), Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña. Proyecto de Desarrollo Agroforestal/ L.I.E.Y., pp. 103-114.

Brown, A. D. y Grau, H. R. 1993. La Naturaleza y el Hombre en las Selvas de Montaña. Proyecto GTZ- Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino. Colección Nuestros Ecosistemas, Salta, Argentina.

Brown, A. D. y Malizia, L. R. 2004. Las Selvas Pedemontanas de las Yungas: en el umbral de la extinción. Revista Ciencia Hoy, Vol. 14, N º 83.

Brown, A. D., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M. y Corchera, J. (eds.). 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Bucher, E. H. y Herrera, G. 1981. Comunidades de aves acuáticas de la Laguna de Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Ecosur, Argentina, 8 (15): 91-120.

Burkart, R., Bárbaro, N. O., Sánchez, R. O. y Gómez D. A. 1999. Eco- Regiones de la Argentina. APN, PRODIA, 43 pp.

Cabrera, A. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME S.A.C.I., Buenos Aires, Argentina, Tomo II, Fascículo I, 2ª ed.

Canevari, M., Canevari, P., Carrizo, G. R., Harris, G., Rodríguez Mata, J. y Straneck R. J. 1991*a*. Nueva Guía de las Aves Argentinas. Ed. Fund. ACINDAR, Buenos Aires, Argentina, Tomo I.

Canevari, M., Canevari, P., Carrizo, G. R., Harris, G., Rodríguez Mata, J. y Straneck, R. J. 1991*b*. Nueva Guía de las aves argentinas. Ed. Fund. ACINDAR, Buenos Aires, Argentina, Tomo II.

Capllonch, P. 1998. La avifauna de los Bosques de Transición del Noroeste de Argentina. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

Echevarria, A. L., Juri, M. D, Chani, J. M. , Martín, E. y Torres Dowdal, J. 2003. Composición, variación e importancia de la avifauna en parches silvestres urbanos. Libro de resúmenes (versión digital) de las XX Jornadas Científicas de la Asociación de Biología de Tucumán, Tafí del Valle, Tucumán, Argentina.

Echevarria, A. L., Chani, J. M., Juri, M. D., Lobo Allende, I. R., Torres Dowdall, J., Martín, E. y Tribulo, E. 2007. Guía de las aves del Jardín Botánico de la Fundación Miguel Lillo. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, 1ª ed., 136 pp.

Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Juri, M. D. 2007. Estudios ecológicos de la comunidad de aves a lo largo de un gradiente altitudinal. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

Juri, M. D. y J. M. Chani, J. M. 2005. Variación en la composición de comunidades de aves a lo largo de un gradiente urbano (Tucumán, Argentina). Acta Zoológica Lilloana, 49 (1-2): 49-57.

Lucero, M. M. 1983. Lista y distribución de las aves y mamíferos de Tucumán. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina, Miscelánea n º 75.

Lucero, M. M., Brandán, Z. J. y Chani, J. M. 2005. Composición y variación anual de la avifauna de los tres grandes parques urbanos de S. M. de Tucumán. Acta Zoológica Lilloana, 49 (1-2): 43-48.

Lucero, M. M., Chani, J. M., Brandán, Z. J., Echevarria, A. L. y Juri M. D. 2002. Lista de aves de Tucumán y Yerba Buena. Acta Zoológica Lilloana, 46(1-2): 131-135.

Malizia, L. R. 2001. Seasonal fluctuations of birds, fruits, and flowers in a subtropical forest of Argentina. The Condor, 103: 45-61.

Martín, E. y Torres Dowdall, J. 2005. Variación estacional en la riqueza de aves en un parque urba-

no, Yerba Buena, Tucumán. Libro de resúmenes de la XI Reunión Argentina de Ornitología, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, Argentina, pág. 126.

Mazar Barnett, J. y Pearman, M. 2001. Lista Comentada de las Aves Argentinas. Lynx Editions, 164 pp.

Narosky, T. e Yzurieta, D. 2006. Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Mazzini Editores, AOP, Bird Life International, Buenos Aires, 15ª ed.

Olrog C. C. 1979. Nueva Lista de la Avifauna Argentina. Opera Lilloana XXVII, Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina.

Olrog, C. C. 1984. Las Aves Argentinas, "Una Nueva Guía de Campo". Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina.

Pérez Miranda, C. 2003. Tucumán y los Recursos Naturales: Biodiversidad, los recursos silvestres, los ambientes naturales y las áreas protegidas, caracterización, evolución, situación actual y marco legislativo. Bifronte, Buenos Aires, 407 pp.

Smith, R. L. y Smith, T. M. 2001. Ecología, Pearson Educación, S.A., Madrid, 4ª ed., 664 pp.

Vides Almonacid, R. 1991. La alteración del bosque de Yungas en Tucumán, Argentina, y el uso de las aves como indicadores ecológicos para el diseño de zonas de amortiguamiento en áreas protegidas. Tesis de Maestría. Programa de Maestría en manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Vides Almonacid, R. 1992. Estudio comparativo de la taxocenosis de aves de los bosques montanos de la Sierra de San Javier, Tucumán: Bases para su manejo y conservación. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

Zurita, G. A. 2002. Efectos de claros generados por tala selectiva sobre la actividad de las aves en Selva Pedemontana de Yungas, Argentina. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

LINKS

www.yerbabuenavirtual.com: Chani, J. M., Echevarria, A. L. y Sancho Miñano, M. 2005. ¿Sabía usted que en Yerba Buena tenemos una "Joya Verde"? Una rara esmeralda viva llamada Parque Percy Hill.